

PUB-NO: JP363062752A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63062752 A  
TITLE: THERMAL TRANSFER PRINTER

PUBN-DATE: March 19, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

WATANABE, KIYOSHI

KOTANI, NOBORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI MAXELL LTD

APPL-NO: JP61208267

APPL-DATE: September 3, 1986

US-CL-CURRENT: 400/708

INT-CL (IPC): B41J 3/20; B41J 3/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To always stably obtain a high grade printing regardless of the degree of the surface smoothness of paper subjected to transfer, by mounting an apparatus for detecting the surface smoothness of the paper subjected to transfer and applying the energy suitable for the surface smoothness detected of the paper subjected to transfer to a thermal head.

CONSTITUTION: A stylus 10 traces the surface 1a of paper 1 subjected to transfer and the up-and-down movement of the stylus 10 due to the unevenness of the surface 1a of the paper 1 subjected to transfer is electromagnetically converted by as pickup 11 and sent to a preamplifier 12, a band-pass filter 13 and an amplifier 14 to amplify a signal. Then, in matching relation to the frequency and amplitude of the signal, the energy applied to a thermal head is determined by a correction circuit 15. The correction circuit 15 has the information relating to an ink characteristic and the optimum quantity of energy corresponding to the smoothness of the surface 1a of the paper 1 subjected to transfer is operated and outputted. The voltage of a variable constant voltage circuit 4 is determined by the signal outputted and voltage for performing the optimum printing is given from the variable constant voltage circuit 4, and the energy applied to the thermal head 3 is regulated on the basis of said voltage.

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/20

識別記号

1 1 5  
1 1 7

庁内整理番号

Z-8403-2C  
A-7810-2C

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 感熱転写プリンタ

⑮ 特 願 昭61-208267

⑯ 出 願 昭61(1986)9月3日

⑰ 発 明 者 渡 辺 清 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社  
内⑰ 発 明 者 小 谷 昇 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社  
内

⑰ 出 願 人 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

⑰ 代 理 人 弁理士 三輪 鐵雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

感熱転写プリンタ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 基材の一方の面に熱溶解性のインク層または熱昇華性のインク層を形成してなる感熱転写記録材の基材のインク層形成面とは反対側の面にサーマルヘッドを押し当て、通電加熱することにより被転写紙上にインク層を転写する感熱転写プリンタにおいて、被転写紙の表面の平滑度を検知する装置を備え、その検知した被転写紙表面の平滑度に応じて通したエネルギーをサーマルヘッドに印加するようにしたことを特徴とする感熱転写プリンタ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、感熱転写記録材により印字する際に使用する感熱転写プリンタに係わり、さらに詳しくはそのサーマルヘッドへの印加エネルギーの制御手段の改良に関する。

(従来の技術)

インクリボンと呼ばれるリボン状の感熱転写記録材やインクシートと呼ばれるシート状の感熱転写記録材による印字は、感熱転写記録材の基材のインク層形成面とは反対側の面に感熱転写プリンタのサーマルヘッドを押し当て、基材を介してインク層をサーマルヘッドで加熱し、該加熱された部分のインク層を被転写紙に転写することによって行われる。

このような感熱転写記録材による印字に際して用いる感熱転写プリンタにおいては、従来からも、被転写紙表面の平滑度に応じて、サーマルヘッドに与える印加エネルギーを変えられるようにされていたが、それは可変抵抗器の抵抗値を手動操作により可変することによるものであった(例えば、「ノンインパクトプリンター開発応用の要点」、日本工業技術センター編：昭和60年8月)。そして、可変抵抗器の抵抗値をどう作用させるかによって、次に示すような電圧を変える方式と通電時間を変える方式との2種に大別された。

ここで、従来の感熱転写プリンタの概要とその問題点を第3図および第4図に基づいて説明すると次の通りである。

第3図に示す方式は、通常マイクロプロセッサ、メモリーなどからなる信号発生回路5より発生された信号に応じて、ドライバ7によってサーマルヘッド3に一定時間電流が流れるような状態にしておき、可変抵抗器8の抵抗値を手動により変えることによって可変電圧回路4から出る電圧を変え、それによって、サーマルヘッド3に印加する電圧を変える方式である。つまり、使用者が被転写紙1の表面1aの状態を見て、可変抵抗器8の抵抗値を手動により適当と思われるところに合わせることによって電圧を変え、それによってサーマルヘッド3への印加エネルギーを変えて、感熱転写記録材2のインク層2bの溶融状態を変えるのである。

一方、第4図に示す方式では、上記第3図に示す場合とは逆に、サーマルヘッド3に印加する電圧は定電圧回路9により一定にしておき、信号発

生回路6で可変抵抗器8の値を読み取って通電時間を変え、それによってサーマルヘッド3に印加するエネルギーを変える方式である。

いずれにせよ、これら従来の方式では、印字エネルギーの調節は使用者の勘に基づく手動操作によってなされるため、印字エネルギーが必ずしも被転写紙の表面の平滑度に対して適切な値にならず、そのため印字エネルギーが不足する場合は印字にかすれが生じ、また印字エネルギーが多すぎる場合には、印字ににじみが発生して、高品位の印字を得ることができないという問題があった。

(発明が解決しようとする問題点)

この発明は、従来の感熱転写プリンタが被転写紙の表面平滑度の変化に対する印字エネルギーの調節を使用者の勘に基づく手動操作によって行っていたために必ずしも適切な印字が得られなかったという問題点を解決し、被転写紙の表面の平滑度のいかにかわらず、安定して高品位の印字が得られるようにした感熱転写プリンタを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、被転写紙の表面の平滑度を検知する装置を感熱転写プリンタに備え、この検知装置から得られた情報をサーマルヘッドに印加する電圧またはサーマルヘッドに電流を流す時間を制御する回路に与え、サーマルヘッドへの印加電圧または通電時間を被転写紙の表面の平滑度に応じて自動的に変えることにより、サーマルヘッドに印加するエネルギーが被転写紙の表面の平滑度に応じて適正になるようにしたものである。

(実施例)

つぎに本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の第1実施例を示すもので、この第1実施例の感熱転写プリンタでは、被転写紙の表面の平滑度を検知し、それによってサーマルヘッドに印加する電圧が調節され、サーマルヘッドへの印加エネルギーが調節される。

この第1実施例の感熱転写プリンタは、(A)被転写紙の表面の平滑度を検知する装置、(B)

検知した被転写紙表面の平滑度に応じて必要な電圧を発生する装置、(C)印字する字体に応じた信号を発生して必要な電流を一定時間サーマルヘッドに流させる装置、および(D)サーマルヘッドを有する。

スタイラス10とピックアップ11は、上記(A)の被転写紙の表面の平滑度を検知する装置を構成するもので、サーマルヘッド3と同じ移動体(図示せず)に設置される。スタイラス10は被転写紙1の表面1aをなぞり、被転写紙表面1aの凹凸によるスタイラス10の上下動をピックアップ11で電磁変換し、このピックアップ11から交流電圧が出される。この出力は次のプリアンプ12で処理しやすい電圧に増幅され、次のバンドパスフィルター13でこの増幅された信号(交流電圧によって与えられる信号)のうち不要なノイズ(周波数)を取り去り、被転写紙表面1aの平滑性を示す周波数帯域のものだけ次のアンプ14に送り、アンプ14では信号がさらに増幅される。これらプリアンプ12、バンドパスフィルター13、アンプ14などは、スタイ

ラス10とピックアップ11からなる前記(A)の被転写紙1の表面1aの平滑度を検知する装置をよりよく機能させるための補助的なものであって、場合によっては省略可能である。

そして、上記信号の周波数、振幅に合わせて、サーマルヘッド3への印加エネルギーが次の補正回路15で決定される。補正回路15はインク特性に関する情報を持っており、被転写紙1の表面1aの平滑度に応じた最適なエネルギー量がここで演算され出力される。そして、この出力された信号により可変定電圧回路4の電圧が決定され、最適な印字をするための電圧が可変定電圧回路4から出され、それによってサーマルヘッド4への印加エネルギーが調節される。この補正回路15と可変定電圧回路4が前記(B)の検知した被転写紙表面1aの平滑度に応じて必要な電圧を発生する装置に該当する。

信号発生回路5およびドライバ7は前記第3図の場合と同様であり、信号発生回路5は印字する字体に応じて信号を発生し、ドライバ7に伝え、

サーマルヘッドが組み込まれており、第1実施例における(B)の検知した被転写紙表面の平滑度に応じて必要な電圧を発生する装置と(C)の印字する字体に応じて信号を発生して必要な電流を一定時間サーマルヘッドに流させる装置に代えて、(E)一定電圧を発生する装置と(F)印字する字体に応じて信号を発生してサーマルヘッドに必要な電流を流させると共に、検知した被転写紙表面の平滑度に応じて通電する時間を調節する装置が組み込まれている。

この第2実施例の感熱転写プリンタでは、前記第1実施例と同様にスタイラス10およびピックアップ11で被転写紙1の表面1aの平滑度を検知し、それによって発生した信号をプリアンプ12で増幅したのち、バンドパスフィルター13でノイズを除去し、アンプ14で増幅したのち、補正回路15に入れる。補正回路15で必要な印加エネルギーが決定され、この補正回路15の出力を信号発生回路5にとり込み、信号発生回路5でサーマルヘッド3に電流を流す時間を調節する。図中、9は定電圧回

路によってサーマルヘッド3に電流を流す時間を制御する。ただし、この場合のサーマルヘッド3に電流を流す時間は、字体に応じて変わるだけで、同一字体では一定して変換することがない。この信号発生回路5とドライバ7が前記(C)の印字する字体に応じた信号を発生して必要な電流をサーマルヘッド3に流させる装置に該当する。図中、2は感熱転写記録材であり、この感熱転写記録材2はポリエステルフィルムなどからなる基材2a上にインク層2bを形成したものである。そして、16は上記感熱転写記録材2を走行させるときのガイドピンである。

つぎに、本発明の第2実施例を第2図に基づいて説明する。この第2実施例の感熱転写プリンタでは、被転写紙1の表面1aの平滑度を検知し、それによってサーマルヘッド3への通電時間が調節され、サーマルヘッド3への印加エネルギーが調節される。この第2実施例の感熱転写プリンタには、前記第1実施例におけると同様に(A)の被転写紙の表面の平滑度を検知する装置と(D)の

路で、この定電圧回路9から一定電圧が出力され、前記信号発生回路5からの通電時間制御によって、被転写紙1の表面1aの平滑度に応じサーマルヘッド3へ最適なエネルギーが印加される。この第2図に示す信号発生回路5は、第1図に示す信号発生装置5とは若干異なり、印字する字体に応じて信号を発生する機能に加えて、補正回路15の出力をとり込み、それによって被転写紙1の表面1aの平滑度に応じてサーマルヘッド3に電流を流す時間を調節する機能を持っている。そして、定電圧回路9が前記(E)の一定電圧を発生する装置に該当し、補正回路15と信号発生装置5およびドライバ7が前記(F)の印字する字体に応じて信号を発生してサーマルヘッド3に必要な電流を流させると共に、検知した被転写紙1の表面1aの平滑度に応じて通電時間を調節する装置に該当する。

かかる本発明の感熱転写プリンタによれば、第1実施例では、被転写紙1の表面1aの平滑度に応じてサーマルヘッド3に印加する電圧が自動的に変えられる。例えば、被転写紙1が平滑度の低い

ラフ紙のようなものである場合には、サーマルヘッド3に印加する電圧は被転写紙1の平滑度に応じて自動的に高くされ、インクの溶融状態は深くなり、一方、被転写紙1の平滑度が高い場合には、サーマルヘッド3に印加する電圧は被転写紙1の平滑度に応じて自動的に低くされ、インクの溶融状態は浅くなる。その結果、被転写紙1の平滑度のいかにかわらず常に安定して高品位の印字が得られるようになる。また、第2実施例では、被転写紙1の表面1aの平滑度に応じてサーマルヘッド3に電流を流す時間が自動的に変えられる。例えば、被転写紙1が平滑度の低いラフ紙のようなものである場合には、サーマルヘッド3への通電時間は自動的に長くされ、また被転写紙1の平滑度が高い場合には、サーマルヘッド3への通電時間は自動的に短くされ、それによって、被転写紙1の表面1aの平滑度のいかにかわらず常に安定して高品位の印字が得られるようになる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明では被転写紙の表

面の平滑度を検知し、その検知した被転写紙表面の平滑度に応じて適したエネルギーをサーマルヘッド3に印加するようにしたため、被転写紙の表面の平滑度のいかにかわらず常に安定して高品位の印字をすることができるようになった。

#### 4. 図面の簡単な説明

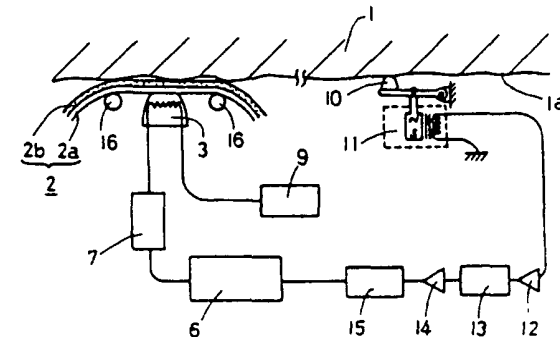
第1図は本発明の感熱転写プリンタの第1実施例を示す概略説明図、第2図は本発明の感熱転写プリンタの第2実施例を示す概略説明図である。第3図および第4図はそれぞれ従来の感熱転写プリンタを示す概略説明図である。

- 1…被転写紙、 1a…被転写紙の表面、
- 2…感熱転写記録材、 2a…基材、 2b…インク層、
- 3…サーマルヘッド、 4…可変定電圧回路、
- 5…信号発生装置、 6…信号発生装置、
- 7…ドライバ、 9…定電圧回路、
- 10…スタイラス、 11…ピックアップ、
- 15…補正回路

第 1 図

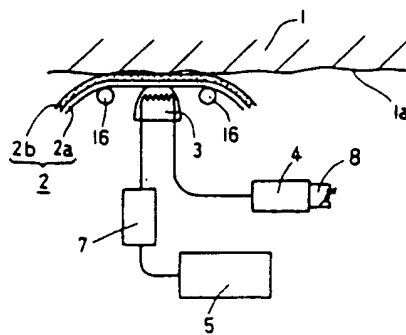
- 1…被転写紙
- 1a…被転写紙の表面
- 2…感熱転写記録材
- 2a…基材
- 2b…インク層
- 3…サーマルヘッド
- 4…可変定電圧回路
- 5…信号発生装置
- 6…信号発生装置
- 7…ドライバ
- 9…定電圧回路
- 10…スタイラス
- 11…ピックアップ
- 15…補正回路

第 2 図



第 3 図

- 1…被転写紙
- 1a…被転写紙の表面
- 2…結熱転写記録材
- 2a…炭材
- 2b…インク層
- 3…サーマルヘッド
- 4…可変定電圧回路
- 5…信号発生装置
- 6…信号発生装置
- 7…ドライバ
- 8…可変抵抗器
- 9…定電圧回路



第 4 図

